

ANALISIS IDENTIFIKASI BAHAYA PADA PROSES PRODUKSI PADA PT X DENGAN METODE RISK ASSESSMENT

Harwan Ahyadi, Abdunnaser, Farisa Safrijal
Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Email: harwan_ahyadi@gmail.com

ABSTRAK

CV. Bersama Jaya Utama (CV.BJU) merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri produsen hidraulik. Sistem keselamatan dan kesehatan kerja pada perusahaan masih dirasa sangat kurang dan masih sering terjadi kecelakaan kerja. Maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Risk Assessment. Hasil dari metode ini berupa risiko kerja yang timbul baik fisik maupun mental yang dapat dijadikan dasar untuk menentukan usulan perbaikan sistem kerja. Berdasarkan laporan kerja Risk Assessment diperoleh bahwa di setiap stasiun kerja memiliki potensi bahaya dengan tingkat risiko prioritas utama, menengah dan tinggi yang didapat dari hasil nilai tingkat keparahan dan peluang suatu kejadian. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian risiko menggunakan eliminasi, substitusi, pengendalian engineer, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri serta pemasangan rambu-rambu. Pemaksaan mesin yang kurang baik menyebabkan terjadinya kecelakaan serta tidak fokusnya pekerja dan bekerja sambil merokok menjadikan dan tidak menggunakan alat pelindung kerja menjadi penyebab terjadi kecelakaan.

Kata kunci: Risk Assessment, Reproducible, potensi bahaya, tingkat keparahan.

ABSTRACT

CV. Bersama Jaya Utama (CV.BJU) is a company engaged in manufacturing hydraulic manufacturers. Occupational safety and health system in the company is still considered very less and they often work accidents so it is necessary to do research management system of occupational safety and health. The method used in this research is the method of Risk Assessment. The results of this method in the form of occupational risks arising both physically and mentally to be the basis for determining the proposed system repair work. Risk Assessment Based on the employment report showed that at each work station has the potential hazard to the level of risk a top priority, medium and high values obtained from the severity and probability of occurrence. Therefore it is necessary to control the use of risk elimination, substitution, control engineer, administrative controls, and the use of personal protective equipment and the installation of signs of poor engine rabu. Pemaksaan cause accidents and are not the focus of workers and work while smoking make and do not use the tool protective work into the cause of an accident.

Keyword: Risk Assessment, Reproducible, potential hazards, severity.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu faktor penting agar tercapai kualitas produk yang baik dan tercapainya keselamatan kerja di tempat kerja

yang terjamin sehingga kesejahteraan pekerja dapat lebih ditingkatkan. Sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang baik dapat meminimasi risiko terjadinya kecelakaan kerja yang menimpa fisik ataupun mental dari pekerja.

Perusahaan ini memproduksi ketika ada pesanan (*make to order*) dari konsumen. Perusahaan memiliki jumlah pekerja sebanyak 29 pekerja. Dalam bekerja menggunakan peralatan 10 mesin antara lain: Mesin Router 800 x 1200, Mesin bubut CNC lathe HIT 8S, Mesin Bubut zero C6241x1000, Mesin milling, Mesin Gerinda, dan Mesin Sprayer.

Perusahaan beberapa kali mengalami kecelakaan kerja yang mengakibatkan hilangnya anggota tubuh antara lain: terputusnya jari tengah dan jari manis dan kecelakaan kerja lainnya.

Penelitian dilakukan pada divisi Production Engineering, Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober hingga November tahun 2014, dengan tujuan untuk memberikan masukan kepada perusahaan, agar kecelakaan kerja dapat dicegah dan diminimasi.

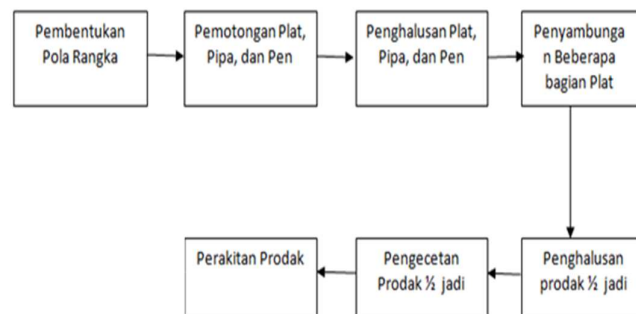
TINJAUAN PUSTAKA

Deskripsi Produk

Hidrolik adalah sebuah komponen berfungsi sebagai peredam, penahan tekanan atau penggerak komponen lain. Sistem Hidrolik memanfaatkan sifat-sifat cairan sehingga memungkinkan untuk merubah gaya yang relatif kecil menjadi gaya yang sangat besar. *Trusted Protection Lubricants*

Proses Pembuatan Produk

Dalam proses Produksi Hidrolik ada beberapa tahapan sebelum menjadi produk jadi. Dan secara garis besar proses itu dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu proses pemotongan plat, pipa, pembentukan beberapa bagian Plat, Pengelasan, Penghalusan, Pengecatan dan Perakitan. Berikut adalah alur Proses Produksi Hidrolik:



Gambar 1. Alur Proses Produksi Hidrolic

Dibawah ini disajikan sebuah produk hasil dari proses rakitan, tersaji pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Proses Perakitan Produk

Bentuk Kecelakaan

Berdasarkan jenis kecelakaan yang terjadi, kecelakaan kerja dapat digolongkan dalam beberapa bentuk sebagai berikut :

Pertama, *struck by* : kecelakaan ini adalah kecelakaan dimana seseorang secara tidak terduga tertabrak oleh benda bergerak. Contohnya : tertabrak *vehicle*, terkena pukulan palu, adanya potongan material yang masuk ke mata, dan lain – lain.

Kedua, *struck againts* : kecelakaan ini adalah kecelakaan dimana seseorang yang bergerak menabrak suatu material atau benda. Contohnya : menabrak atau bersinggungan dengan ujung benda yang tajam, berlari atau berjalan kearah *vehile* yang bergerak, berlari atau berjalan dan kemudian menabrak orang lain.

Ketiga, *caught in, on or between*. Contoh dari kecelakaan *Caught in* yaitu kejadian dimana kaki seseorang pekerja terjepit didalam lubang yang terdapat pada lantai rusak. Pada kecelakaan *Caught on*, contohnya yaitu dimana lengan baju pekerja tersangkut pada pagar kawat. Sedangkan *Caught between*, contohnya apabila kaki atau tangan pekerja terjepit diantara roda gigi yang berputar atau bagian mesin yang bergerak.

Keempat, *fall from above*. Ini adalah kecelakaan seseorang yang jatuh dari lantai atau tempat yang lebih tinggi ketempat yang lebih rendah.

Kelima, *fall at ground level*. Yaitu tergelincir atau jatuh kelantai atau tanah dari tempat yang sama tinggi.

Keenam, *strain or overexertion*. Kondisi ini terjadi pada saat pekerja membawa, mendorong atau menarik suatu benda atau material diluar batas kemampuan fisiknya.

Ketujuh, *Electrical contact*. Lukan pada kecelakaan ini disebabkan karna adanya kontak antara tubuh pekerja dengan arus listrik atau dengan peralatan listrik lainnya.

Keenam, *burn*. Kondisi ini disebabkan karena bagian tubuh bersentuhan atau terkena percikan api, nyala api atau permukaan benda benda yang panas.

Dampak dari kecelakaan kerja dapat berupa: meninggal dunia, cacat permanen total atau permanen, cacat permanen sebagian tubuh serta tidak mampu bekerja sementara

Risk Assessment

Istilah penilaian resiko berasal industri asuransi yang merupakan suatu tahap proses dalam menentukan dan memperluas pertanggungan yang ditawarkan. Istilah ini diadopsi ke dalam kesehatan dan keselamatan kerja. Pengertiannya diperluas untuk mengikutsertakan spektrum kegiatan yang lebih luas, dari pengidentifikasian awal bahaya hingga pembentukan kondisi kerja yang aman.

Pada dasarnya, *Risk Assessment* adalah cara yang digunakan majikan untuk dapat mengelola dengan baik resiko yang dihadapi oleh pekerjaanya dan memastikan bahwa

kesehatan dan keselamatan kerja mereka tidak terkena resiko pada saat bekerja.¹

Risk Assessment adalah proses menganalisa tingkat Resiko, pertimbangan Tingkat Bahaya, dan mengevaluasi apakah Sumber Bahaya dapat dikendalikan, memperhitungkan segala kemungkinan yang terjadi di tempat kerja. Adapun yang sering kita dengar adalah (*extent of risk*) atau tingkat resiko, ukuran jumlah orang yang mungkin terkena pengaruh dan tingkat keparahan, kerusakan atau kerugian /kelukaan, yaitu berupa konsekwensi.

Kesadaran para pekerja akan keselamatan sangatlah penting sehingga Risk Assessment sangat dibutuhkan untuk membantu menciptakan kesadaran tentang bahaya dan resiko yang didapatkan dari aset yang dimiliki atau pekerjaan yang dikerjakan.

Hal ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan bahaya dengan menam bahkan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan dan tindakan pencegahan.

Untuk melakukan pengendalian dan pencegahan, *Risk Assessmen* sendiri dilakukan dengan menggunakan metode *Reproducible*.

Reproducible ini dapat mengetahui seberapa besar tingkat kecelakaan yang terjadinya tiap tahunnya dan penyebab terjadinya penurunan produktivitas kerja. Selain itu *Reproducible* juga, berfungsi sebagai tolak ukur perbaikan selanjutnya (*continuous improvement*), pengurangan tingkat kecelakaan kerja pada tiap tahunnya dan peningkatan produktivitas kerja.

Langkah menggunakan metode *Reproducible* bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Langkah Metode Reproducible

Identifikasi Resiko 1

Kecelakaan dalam bekerja bisa di pengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya jenis alat keselamatan kerja, kondisi pekerja dan alat kerja serta alat Pelindung Diri (ADP) dan Rambu – rambu peringatan

Identifikasi Resiko 2

Sedangkan resiko 2 terdiri dari menilai resiko kerja yang mungkin timbul tiap bagian serta masing-masing resiko dilakukan penilaian (*Risk Value*) yang dihitung dari aspek *Kondisi pekerja, Kondisi Alat yang dipakai, dan kondisi lingkungan*

Evaluasi Nilai Resiko

Evaluasi Nilai Resiko 1

Evaluasi Risiko dilakukan dengan cara melakukan analisis nilai *severity*, nilai *probability*, dan tingkat risiko untuk setiap akibat dari ancaman yang terjadi kemudian diterapkan ke tabel pengukuran severity untuk mengetahui tingkat-tingkat kecelakaan tersebut. Pada tingkat tersebut diartikan bahwa tingkat 1 (satu) adalah tingkat kecelakaan sangat rendah, tingkat 2(dua) adalah tingkat kecelakaan bisa diterima, tingkat 3(tiga) adalah tingkat kecelakaan tidak bisa diterima, tingkat 4(empat) adalah tingkat kecelakaan tinggi, dan tingkat 5 (lima) adalah tingkat kecelakaan sangat tinggi.

Note : *Kondisi pekerja, Kondisi Alat yang dipakai, dan kondisi lingkungan* adalah 3 untuk tinggi, 2 untuk sedang dan 1 untuk rendah

Severity adalah dampak terukur yang ditimbulkan oleh suatu risiko, yang diukur berdasarkan tabel pengukuran severity.

Pengukuran severity ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Severity

Severity Level (Tingkat Keparahan)	Penjelasan
Tingkat 5 (Catastropic)	Kecelakaan yang terjadi bernilai 3, yang menyebabkan terhentinya kegiatan Produksi selama lebih dari 1 bulan
Tingkat 4 (Major)	Kecelakaan yang terjadi bernilai 3 yang menyebabkan terhentinya kegiatan Produksi selama maksimum 1 bulan
Tingkat 3 (Moderate)	Kecelakaan yang terjadi bernilai 2, yang mengakibatkan tidak tercapainya minimal satu Produksi yang diberikan oleh pelanggan kepada Perusahaan
Tingkat 2 (Minor)	Kecelakaan yang terjadi bernilai 2 atau 1 yang tidak mengakibatkan dampak bagi Perusahaan serta para Pekerja
Tingkat 1 (Negligible)	Kecelakaan yang terjadi bernilai 2 atau 1 namun yang tidak mengakibatkan dampak bagi Perusahaan serta para Pekerja, dan tidak menimbulkan dampak material kepada perusahaan.

Evaluasi nilai resiko 2

Probability adalah potensi kemungkinan terjadinya *risk event* berdasarkan kecelakaan kerja. Dengan tabel tingkat kemungkinan atau analisa probability kita bisa mengetahui kemungkinan kecelakaan yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan memasukan tingkat tingkat kecelakaan yang telah terjadi. Tingkat – tingkat tersebut diartikan bahwa tingkat 1(satu) adalah tingkat kecelakaan sangat rendah, tingkat 2(dua) adalah tingkat kecelakaan bisa diterima, tingkat 3 (tiga) adalah tingkat kecelakaan tidak bisa diterima, tingkat 4(empat) adalah tingkat kecelakaan tinggi, dan tingkat 5(lima) adalah tingkat kecelakaan sangat tinggi. Tingkat *Probability* ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisa Probability

Probability Level (Tingkat Kemungkinan)	Penjelasan
Tingkat 5 (Almost Certain)	Tingkat Kemungkinan Kejadiannya 76% hingga 99,99%
Tingkat 4 (Likely)	Tingkat Kemungkinan Kejadiannya 51% hingga 75,99%
Tingkat 3 (Possible)	Tingkat Kemungkinan Kejadiannya 26% hingga 50,99%
Tingkat 2 (Unlikely)	Tingkat Kemungkinan Kejadiannya 1% hingga 25,99%
Tingkat 1 (Rare)	Tingkat Kemungkinan Kejadiannya sampai dengan 0,99%

Evaluasi Nilai resiko 3

Penentuan nilai tingkat resiko untuk proses identifikasi resiko dengan pendekatan *bottom-up* (bawah atas) diawali dengan melakukan agregasi nilai *Severity* dan *Probability* untuk masing–masing *risk event*.

Evaluasi Nilai resiko 4

Tingkatan–tingkatan risiko adalah diterima tidaknya sebuah kecelakaan yang terjadi. Tingkat risiko dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Tingkat Resiko

Ekstrim	Risiko Tidak Dapat Diterima (not acceptable)
Tinggi	Risiko Tidak Dapat Diterima (not acceptable)
Menengah	Risiko Dapat Diterima dengan pemantauan
Rendah	Risiko Dapat Diterima tanpa perlu pemantauan

Penanganan Resiko

Tindakan penanganan resiko yang dapat diambil antara lain adalah:

Pertama, menerima resiko (*Accept Risk*): Mempertahankan Resiko pada tingkat resiko saat ini dengan tidak mengambil tindakan lanjutan. Pilihan ini dapat dilakukan untuk resiko yang dianggap tindakan signifikan atau memiliki tingkat kepentingan yang rendah bagi perusahaan.

Kedua, memindahkan Resiko (*Transfer Risk*): Menghindari paparan/*Exposure* terhadap kemungkinan terjadinya suatu resiko yang berpotensi terjadi (contoh: menghentikan kegiatan/aktivitas yang dapat menimbulkan resiko tersebut). Tindakan ini dapat dipilih sebagai penanganan terhadap resiko yang memiliki tingkat resiko yang tidak dapat ditoleransi ataupun diterima oleh perusahaan karena memiliki *Severity* yang signifikan.

Ketiga, mengurangi Resiko (*Reduce Risk*): Strategi untuk mengambil tindakan mengurangi tingkat resiko sampai pada tingkat yang dapat diterima dengan mengfokuskan pada penurunan *Probability* dan *Severty* resiko. (Contoh: mengurangi tingkat resiko dengan menempatkan kontrol tambahan atau menguatkan kontrol dan proses yang sudah ada)

Pengendalian Resiko

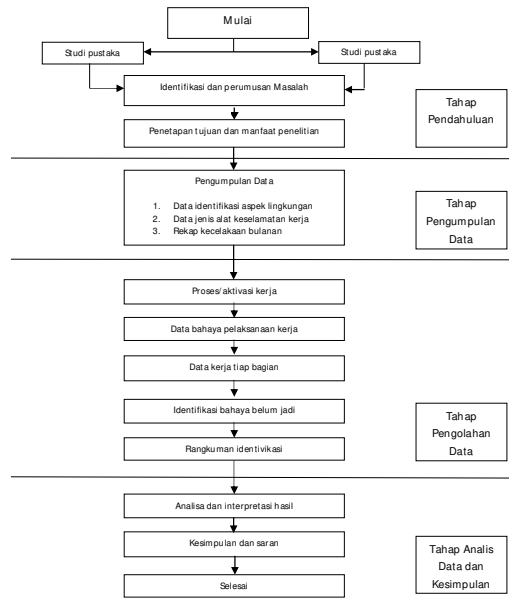
Untuk setiap resiko yang tidak dapat diterima (*non-acceptable risk*) harus dilakukan rencana pengendalian resiko yang terdiri atas rencana – rencana terinci dari atas opsi – opsi yang telah dipilihkan pada tahapan sebelumnya.

Perbaikan Resiko

Analisis dilakukan berdasarkan kejadian serta data-data yang telah di kumpulkan dan di utamakan menganalisis yang berpotensi diatas normal sehingga mendapat ulasan yang lebih baik bagi CV.X. kejadian yang memiliki bobot palingtinggi maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu. Ulasan perbaikan dilakukan berdasarkan analisis yang berpotensi tinggi . ulasan perbaikan ini bertujuan untuk meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi.

METODE PENELITIAN

Penggambaran dari rencana kegiatan yang akan dijalankan dapat ditunjukan dengan gambar 4 dibawah ini:



Gambar 4. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Nilai Resiko 1

Untuk evaluasi nilai resiko 1 dilakukan untuk menentukan tingkat keparahan pada aktifitas kerja dengan menggunakan tabel pengukuran severity pada tiap bagian, dengan cara meletakkan aktifitas kerja pada setiap bagian sesuai tingkatnya masing-masing untuk menentukan tingkat keparahan pada setiap aktifitas kerja. Tabel Severity Level pada setiap bagian dapat kita lihat pada beberapa tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Severity Level Bagian Office

Severity Level (Tingkat Keparahan)	Pekerja	Mesin/alat	Uraian Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Catastropic)	-	-	-	-
Tingkat 4 (Major)	-	-	-	-
Tingkat 3 (Moderate)	-	-	-	-
Tingkat 2(Minor)			Tinta,kertas,Straples.Sisa kegiatan bisa mengganggu pencemaran lingkungan	Pencemaran Tanah adalah dampak yang akan terjadi, bila si pekerja tidak bertanggung jawab terhadap pekerjaanya. Mengganggu Kebersihan adalah dampak yang akan terjadi jika si pekerja tikan memperhatikan kebersihan.
Tingkat 1 (Negligible)	Rifa Pekerja dalam kondisi kesehatan normal	Tinta, Printer, Kertas,Straples. Alat yang dipakai dalam kondisi normal	-	-

Kebersihan adalah dampak yang akan terjadi jika si pekerja memperhatikan kebersihan.

Hasil evaluasi pada bagian Office dengan menggunakan tabel *Severity Level* terdapat pekerja yang dalam kondisi sehat, alat dan bahan yang dalam kondisi normal berada pada tingkat 1, sisa aktifitas kerja tinta, kertas, staples, dan dampak yang akan terjadi adalah pencemaran tanah dan lingkungan itu berada pada tingkat 2.

Severity Level Bagian Pemotongan Besi Pen dan Besi Pipa

Hasil evaluasi pada bagian pemotongan besi pipa dan besi pen dengan menggunakan tabel *Severity Level* terdapat 2 pekerja yang dalam kondisi sehat dan 5 alat atau bahan yang dalam kondisi normal berada pada tingkat 1, namun ada 2 pekerja lain yang sedang dalam kondisi tidak sehat, 1 alat atau bahan yang di gunakan dalam kondisi tidak normal, sisa aktifitas kerja (serabut sisa besi pen, sisa pelumas pemotongan) berada pada tingkat 2, dan untuk dampak yang akan terjadi adalah alat atau bahan yang dalam kondisi kurang baik bisa menimbulkan kecelakaan dan itu berada pada tingkat 3. Hal ini tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Severity Level Bagian Pemotongan Besi Pen dan Besi Pipa

Severity Level (Tingkat Keparahannya)	Uraian			
	Pekerja	Mesin/alat	Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Catastrophic)	-	-	-	-
Tingkat 4 (Major)	-	-	-	-
Tingkat 3 (Moderate)			Asap Pemotongan	Mesin Gerinda yang keadaanya kurang baik menimbulkan suara yang bisng sehingga bisa
Tingkat 2 (Minor)	Supriono, Dirman Indra sugeng	Gerida	SisaSerabut, sisa besi Pen, sisa Pelumas Pemotongan	Pencemaran Tanah adalah dampak yang
Tingkat 1 (Negligible)				

Severity Level Bagian Fabrikasi

Hasil evaluasi pada bagian fabrikasi dengan menggunakan tabel *Severity Level* terdapat 3 pekerja yang dalam kondisi sehat dan 5 alat atau bahan yang dalam kondisi normal berada pada tingkat 1, namun ada 1 pekerja lain yang sedang dalam kondisi tidak sehat, 1 alat atau bahan yang di gunakan dalam kondisi tidak normal, sisa aktifitas kerja (sisa besi pen, sisa pelumas pemotongan, scrap) berada pada tingkat 2, selain itu ada juga dampak yang akan terjadi dan sisa kegiatan dari aktifitas bekerja adalah asap pemotongan dan sisa scrap bisa menyebabkan kecelakaan dan itu berada cukup tinggi di tingkat 3

Tabel 6. Severity Level Bagian Fabrikasi

Severity Level (Tingkat Keparahan)	Uraian			
	Pekerja	Mesin/ alat	Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Catastro-pic)	-	-	-	-
Tingkat 4 (Major)	-	-	-	-
Tingkat 3 (Moderate)	-	-	Asap Pemotongan	Sias asap Pemotongan bisa mengganggu pernafasan, dan penglihatan para pekerja yang bisa menimbulkan kecelakaan
Tingkat 2 (Minor)	Rahman	Gerinda	Sisa Besi Pipa Sisa Pelumas Pemotongan Scrap	Pencemaran Tanah adalah dampak yang akan terjadi, bila si pekerja tidak bertanggung jawab terhadap Sisa besi pen, pelumas pemotongan, dan Scrap yang berserakan bisa mengganggu Menggagnggu alur jalanya Produksi, dan mengakibatkan kecelakaan kerja.
Tingkat 1 (Negligible)	Aris, Sugeng, Agus.	Besi Pen Mesin Router 800 x 1200 Mesin Bubut CNC Lathe HIT 8s Mesin Bubut Zero C6241 x 1000 Pelumas Pemotongan	-	

Severity Level Bagian Pengecetan

Tebel 7. Severity Level Bagian Pengecetan

Severity Level (Tingkat Keparahan)	Uraian			
	Pekerja	Mesin /alat	Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Catastro-pic)	-	-	-	-
Tingkat 4 (Maior)	-	-	-	
Tingkat 3 (Modera-te)	-	-	-	Sisa Bahan Mudah Terbakar bisa mengakibatkan bahan terbakar dan melukai para pekerja.
Tingkat 2 (Minor)	Ratam	Sprayer	Sisa Cat Sisa Kaleng	Pencemaran Tanah yang terjadi akibat sisa cat dan kaleng bisa merubah ekosistem alam.
Tingkat 1 (Negligib-le)	Sunaryo	Cat Besi Thiner	-	Sisa cat dan kaleng sangat Mengganggu Kebersihan

Hasil evaluasi yang tersaji pada tabel 7. pada bagian pengecetan dengan menggunakan tabel *Severity Level* terdapat 1 pekerja yang dalam kondisi sehat dan 2 alat

atau bahan yang dalam kondisi normal berada pada tingkat 1, namun ada 1 pekerja lain yang sedang dalam kondisi tidak sehat, 1 alat atau yang di gunakan dalam kondisi tidak normal, sisa aktifitas kerja (sisa cat, sisa kaleng) berada pada tingkat 2, dan untuk dampak yang akan terjadi adalah sisa bahan yang mudah terbakar dalam kondisi kurang baik dan bisa menimbulkan kecelakaan itu berada pada tingkat 3.

Severity Level Bagian Perakitan

Hasil evaluasi pada bagian perakitan dengan menggunakan tabel *Severity Level* terdapat 2 pekerja yang dalam kondisi tidak sehat dan 1 alat atau bahan yang dalam kondisi tidak normal berada pada tingkat 2, namun ada 3 alat atau bahan yang di gunakan dalam kondisi normal berada di tingkat 1, dan untuk dampak yang akan terjadi adalah alat yang kondisinya kurang baik (Palu) bisa menyebabkan kecelakaan itu berada pada tingkat 2. Tabel 8 memperlihatkan level bagian perakitan

Tabel 8. Severity Level Bagian Perakitan

Severity Level (Tingkat Keparahan)	Pekerja	Mesin/Alat	Uraian Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Catastro-pic)				
Tingkat 4 (Major)				
Tingkat 3 (Moderate)				
Tingkat 2 (Minor)	Untung Dirman	Palu		Palu rusak bisa mengaki batkan para pekerja terluka dikarna kan kelalaianpara p ekerjaakaan p entingnya keselamatan dalam bekerja
Tingkat 1 (Negligible)		Peng-unci Pen Lengan Pen Tang		

Evaluasi Nilai Resiko 2

Untuk Evaluasi Nialai Resiko 2 ini untuk menentukan Probability atau kemungkinan potensi terjadinya risk event berdasarkan kecelakaan kerja pada setiap bagian. evaluasi ini dilakukan menggunakan tabel Probability level pada setiap bagian. dengan cara meletakkan beberapa aktifitas kerja pada tabel Probability level sesuai tingkatnya masing – masing.

Probability level Bagian Perakitan

Hasil evaluasi 2 pada bagian pengecatan dengan menggunakan tabel Probability level menjelaskan jika pekerja dan alat kerja dalam keadaan kuarang baik bisa menyebabkan kecelakaan pada alat kerja bertambah rusak, terjadi kecelakan pada pekerja, pencemaran lingkungan dan menggagu pekerja lain. itu berada pada tingkat 2. Hal ini terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. *Probability level* Bagian Perakitan

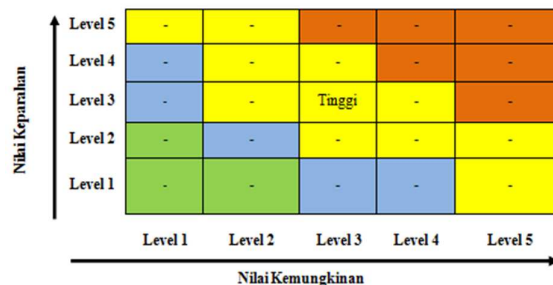
Probability Level (Tingkat Kemungkinan)	Uraian			
	Pekerja	Mesin/ Alat	Sisa kegiatan	Dampak
Tingkat 5 (Almost Certain)				
Tingkat 4 (Likely)				
Tingkat 3 (Possible)				
Tingkat 2 (Unlikely)	Pekerja dan Alat kerja dalam keadaan kurang baik bisa menyebabkan terjadinya Kecelakaan			Alat kerja bertambah rusak keadaan kurang baik bisa Terjadi kecelakaan pada pekerja
Tingkat 1 (Rare)	Bahan kerja dalam keadaan baik bisa menyebabkan kecelakaan-an			Mengganggu pekerja lain.

Hasil evaluasi 2 pada setiap bagian dengan menggunakan tabel Probability Level (Tingkat Kemungkinan) dapat di simpulkan bahwa tingkat kemungkinan kecelakaan tertinggi terjadi pada bagian Fabrikasi dan bagian Pemotongan Besi Pipa dan Besi Pen.

Evaluasi Nilai Resiko 3

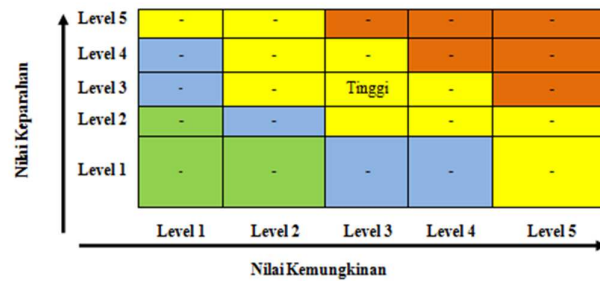
Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui apakah di terima atau tidaknya resiko tersebut, oleh sebab itu penentuan nilai tingkat resiko dilakukan dengan pendekatan *bottom-up* (bawah atas) diawali dengan melakukan agregasi nilai *Severity* dan *Probability* untuk masing – masing *risk event*, dengan cara menentukan tabel temu pada setiap level di tabel bottom-up pada setiap bagian. Tabel *Bottom-up* ini dapat dilihat pada gambar 5 sampai dengan bottom-up di setiap bagian.

Berikut ini adalah gambar 5. bottom-up pada bagian Office.



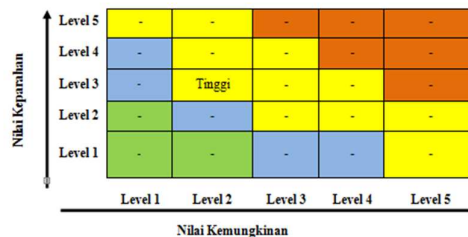
Gambar 5. Bottom-up pada bagian Office.

Hasil evaluasi nilai resiko 3 di atas menggunakan tabel *bottom-up* pada bagian pemotongan Besi Pipa dan Besi Pen, gambar 5 terlihat pada tabel resiko tersebut adalah pada nilai keparahan berada di level 3 dan untuk nilai kemungkinan berada pada level 3 bisa di bilang resiko ini sangat disarankan untuk tidak diabaikan dan harus diambil suatu langkah perbaikan.



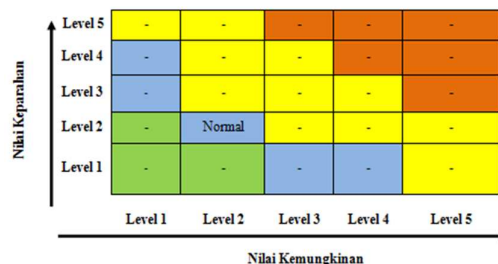
Gambar 6. bottom-up pada bagian fabrikasi.

Hasil evaluasi nilai resiko 3 di atas menggunakan tabel *bottom-up* pada bagian Fabrikasi yang terlihat dalam gambar 6. Resiko tersebut adalah pada nilai keparahan berada di level 3 dan untuk nilai kemungkinan berada pada level 3 bisa dibilang tingkat resiko ini berada pada posisi tinggi. Untuk itu resiko pada bagian ini sangat perlu di perhatikan dan harus segera dilakukan perbaikan.



Gambar 7. bottom-up pada bagian pengecatan

Hasil evaluasi nilai resiko 3 di atas menggunakan gambar 7 *bottom-up* pada bagian pengecatan terlihat dalam tabel resiko tersebut adalah pada nilai keparahan berada di level 3 dan untuk nilai kemungkinan berada pada level 2, bisa di bilang resiko ini berada pada posisi tinggi. Untuk itu resiko ini tidak boleh di abaikan dan sangat perlu perbaikan untuk menghindari kecelakaan di kemudian hari.



Gambar 8. bottom-up pada bagian perakitan.

Hasil evaluasi nilai resiko 3 di atas menggunakan gambar 8 *bottom-up* pada bagian perakitan terlihat dalam tabel resiko tersebut adalah pada nilai keparahan berada di level 2 dan untuk nilai kemungkinan berada pada level 2, bisa di bilang resiko ini berada pada posisi sedang dan bisa di bilang resiko ini bisa di abaikan akan tetapi untuk menghindari sesuatu yang tidak di inginkan bisa dilakukan perbaikan.

Hasil dari evaluasi Nilai resiko 3 diatas dapat di simpulkan bahwa tingkat resiko pada semua bagian berada pada level sedang dan level tinggi, untuk itu di haruskan perbaikan pada semua bagian agar dapat meminimalisir resiko di kemudian hari.

Pengendalian Resiko pada tingkat sedang

Pada bagian – bagian yang berada di tingkat sedang di butuhkan pengawasan untuk menghindari kecelakaan yang tidak diinginkan. Diantaranya adalah cek semua alat kerja yang ada sebelum dan sesudah melakukan aktifitas kerja, pastikan dalam kondisi normal. Cek pekerja dan pastikan dalam keadaan sehat jasmani maupun rohani. Sediakan tempat penampungan sisa bahan kerja, pastikan di simpan dalam kondisi yang benar. Dan pastikan pekerja menggunakan alat pelindung diri (APD) sebelum melakukan aktifitas kerja.

Pada bagian-bagian yang berada di tingkat cukup tinggi di butuhkan pengawasan yang sangat ketat. Diantaranya adalah Cek alat kerja yang akan di gunakan apakah sedang dalam kondisi normal atau tidak normal. Lakukan perawatan secara rutin jika alat kerja atau pekerja sedang dalam kondisi tidak baik. Pastikan pekerja focus dalam melaksanakan pekerjaannya. Diperhentikan sementara pekerja atau alat kerja yang sedang dalam kondisi tidak normal untuk melakukan perawatan. Pastikan sisa bahan kerja di letakan dalam kondisi yang tepat agar tidak menimbulkan hal yang tidak diinginkan.

Pengendalian resiko di setiap bagian kerja dilakukan dengan langkah-langkah yang ada yaitu:

Pertama, Eliminasi

Pengendalian resiko dengan menghilangkan proses kerja yang bermasalah dan dapat menimbulkan bahaya potensial dari tempat kerja. Proses eliminasi ini menempati hirarki paling tinggi. Dalam kasus ini tidak terdapatnya resiko yang menempati posisi extreme atau paling tinggi.

Kedua, Substitusi

Mengganti peralatan atau bahan baku yang menimbulkan bahaya dengan yang lebih aman. Dalam kasus ini terdapat alat atau mesin yang berada dalam kondisi tidak baik yaitu mesin Gerinda yang kondisinya sudah tidak layak pakai dan harus digantikan dengan mesin baru. Sedangkan untuk pekerja yang sedang dalam kondisi tidak baik lakukan perawatan sampai kondisi pekerja normal.

Ketiga, Pengendalian Engineer

Melakukan modifikasi atau rekayasa teknis terhadap material, alat kerja atau tempat kerja. Proses ini juga termasuk melakukan desain ulang dari perangkat kerja. Dalam kasus ini CV X harus merubah mesin – mesin yang menimbulkan bahaya, agar meminimalisir resiko.

Keempat, Pengendalian administrative

Pengendalian administratif ada dua macam, yaitu Pengendalian prosedur atau mengkaji ulang prosedur yang digunakan bila terjadi kecelakaan dan pengendalian pelatihan melakukan pelatihan singkat terhadap pekerja setelah terjadinya kecelakaan pada perusahaan.

Kelima, Rambu-rambu peringatan

Melakukan pemasangan rambu –rambu peringatan untuk mengingatkan para pekerja, dan pekerja dapat mengetahui lokasi berbahaya pada perusahaan.

Keenam, Alat pelindung diri

Menggunakan alat pelindung diri (APD) untuk melindungi pekerja dari bahaya. Penggunaan alat pelindung diri (APD) juga dipakai untuk memperkuat pengendalian lainnya termasuk para pekerja.

Perbaikan

Perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi resiko terhadap kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan adalah memperbanyak rambu-rambu peringatan dan di tempatkan di lokasi yang mudah terlihat oleh para pekerja agar para pekerja dapat cepat mengetahui lokasi mana saja yang menyebabkan resiko. Menyediakan waktu istirahat sejenak disela – sela waktu kerja, agar para pekerja, tidak mudah merasakan jenuh dan memulihkan tenaga agar dapat focus kembali dalam bekerja.

Melakukan pelatihan untuk para pekerja diantaranya Pelatihan Kesehatan dan keselamatan kerja agar para pekerja mengetahui akan pentingnya keselamatan dalam bekerja,

Pelatihan dalam bekerja, agar pekerja mengetahui teknik seperti apa melakukan pekerjaan tersebut, Pelatihan penanganan bencana kebakaran, agar para pekerja tidak merasakan gugup di saat terjadi kecelakaan ataupun terjadi kebakaran,

Melakukan pengawasan rutin, agar dapat mengetahui apakah terjadi kesalahan dalam bekerja sehingga menyebabkan kecelakaan atau hal yang lainnya, Rutin Melakukan perawatan terhadap alat kerja agar alat kerja tidak gampang rusak.

Menambahkan fasilitas kerja pada ruang kerja diantaranya Alat pelindung diri (APD) dimaksudkan agar para pekerja merasakan khawatir akan kecelakaan dalam melakukan kegiatan bekerja, Memperbanyak lubang ventilasi agar para pekerja tidak merasakan sesak dalam pernafasan disaat melakukan pekerjaan, Menambahkan kipas angin atau blower agar udara di dalam ruang kerja bersirkulasi, Menambahkan tong sampah pada alat ataupun mesin yang menghasilkan sisa – sisa aktifitas kerja, Menambahkan sumber cahaya untuk menambah pencahayaan di ruangan kerja, Melakukan rapat rutin dengan para pekerja dimaksudkan para pekerja untuk mengetahui informasi produk yang akan di kerjakan.

PENUTUP

Simpulan

Pertama, dari hasil analisa, identifikasi dan evaluasi dapat menyimpulkan bahwa peringkat resiko pada masing – masing aspek berada pada di peringkat tinggi dan sedang, dimana pada kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh 2 (dua) aspek yaitu Kesalahan manusia (*Human error*) dan Kesalahan mesin (*Mechanical Error*).

Kedua, kesalahan manusia (*Human error*) yang berperingkat tinggi pada tingkat kecelakaan, itu terjadi karena para pekerja kurang focus dalam bekerja, pekerja masih tidak memakai alat pelindung diri (APD) dengan benar, pekerja tidak mengetahui akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja (K3), pekerja tidak memperhatikan adanya sisa bahan kerja yang membahayakan pekerja lain, pekerja merokok sambil bekerja, pekerja terlalu memaksakan diri dalam bekerja.

Ketiga, kesalahan mesin (*Mechanical Error*) dengan peringkat tinggi pada tingkat kecelakaan, itu dikarenakan kondisi memaksakan mesin yang sedang dalam kondisi tidak baik, kondisi mesin yang sudah tidak layak pakai, dan kurangnya untuk peralatan pembantu seperti Palu dan Tang.

Daftar Pustaka

- Etiyawan, A. 2009. *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko*, Surabaya. Priranhmas group Stranks.
- Jeremy. 2006. *The A-Z of Healt and Safety*. London Thorogood Publishing Ltd.
- Ridley, J. 2003. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta, Erlangga.
- Undang-undang *Ketenagakerjaan* Nomor:

PER.05/MEN/1996,[http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Non Degree-22832-BAB %20II fero .pdf](http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Non_Degree-22832-BAB%20II_fero.pdf)

University Of Oxford. 2009. *Health & Safety: Risk Assessment*.